

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

PTO 2001-1708

CY=FR DATE=19790810 KIND=A1  
PN=2414485

A TREATMENT PROCESS FOR HIGH-CONTENT LIQUID SELVAGE WASTE  
[Procédé De Traitement De Lisier À Haute Teneur En Matières Liquides]

Not given

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE  
Washington, D.C. March 2001

Translated by: Diplomatic Language Services, Inc.

PUBLICATION COUNTRY	(19) : FR
DOCUMENT NUMBER	(11) : 2414485
DOCUMENT KIND	(12) : A1 (13) :
PUBLICATION DATE	(43) : 19790810
PUBLICATION DATE	(45) :
APPLICATION NUMBER	(21) : 7900347
APPLICATION DATE	(22) : 19790108
ADDITION TO	(61) :
INTERNATIONAL CLASSIFICATION	(51) : C05F 3/04, 9/04
DOMESTIC CLASSIFICATION	(52) :
PRIORITY COUNTRY	(33) : BE
PRIORITY NUMBER	(31) : 862862
PRIORITY DATE	(32) : 19781213
INVENTOR	(72) : NOT GIVEN
APPLICANT	(71) : BAECK ENGINEERING
TITLE	(54) : A TREATMENT PROCESS FOR HIGH- CONTENT LIQUID SELVAGE WASTE
FOREIGN TITLE	[54A] : PROCÉDÉ DE TRAITEMENT DE LISIER À HAUTE TENEUR EN MATIÈRES LIQUIDES

The present invention concerns perfections to treatment of  
selvage waste originating from animal sheds.

/1

In the text of this request, the expression selvage waste, which is synonymous with slurry, means the part of the manure from sheds or stables which mainly consists of the liquid material, and in lesser proportion, organic waste, used straw, etc.

In this request, the expression to treat means the separation of selvage waste in a solid phase and a liquid phase, and the lowering of the volume of pollutant material in the liquid phase. The volume of the pollutant material is measured with reference to the a following parameters:

DOB: biological oxygen requirement

DOC: chemical oxygen requirement

SS: solids in suspension (floating particles)

$N_{NH^+4}$ : ammoniacal azote

$N_{KJ}$ : Kjeldahl azote

This patent request has as its goal to prescribe a process and a plant which do not exhibit the inconveniences known currently and offers excellent results during the treatment of selvage waste with a high content of liquid material; that is to say, residual matter with a high DOB.

To this end, the process that follows the invention is characterized such that a flocculating agent and a coagulant is added to the selvage waste, the mixture is agitated in order to allow the flocculating agent and the coagulant to react with the selvage waste, and the mixture is allowed to settle, after which the solid particles

are separated in order to obtain a liquid phase which mainly consists in water of a DOB of less than 4000 mg/l when the selvage waste under consideration is porcine selvage waste, such that the operations described previously are processes involving aerobic stabilization, [and] sludge, when the selvage waste under consideration is bovine selvage waste, in order to obtain a liquid phase that in water consists of a DOB of less than 500 mg/l.

Preferably, the coagulant is chosen from among the iron trichlorides and the aluminum sulfates such that the flocculating agent is a cationic poly-electrolyte.

This description is only given by way of example and does not /2  
limit the invention. The reference notations coincide with the attached figures.

Figures 1, 2, and 3 all refer to the same schematic representation of a plant for the execution of the process in accordance with the invention. Figure 1 is the upper part of this plan, figure 2 is the middle part, and figure 3 [is] the lower part.

The plant that carries out the process in accordance with the invention consists of a storage tank (1) for the selvage waste, the input of the raw selvage waste being represented by the arrow (2) and the line (3). The storage tank (1) is equipped with two pumps (4 and 5) to which are connected conduits (6) and (7) which by passing through a flow regulator open out above a shaking sieve (11).

The shaking sieve (1) [sic], which has mesh holes that are between 0.5 and 5 mm, is mounted above a tank (12) that is equipped with an overflow (13) and an evacuation conduit (13') for the liquid

phase and an output (14) for the solid phase.

The solid phase is recaptured by a conveyor belt (15).

The solid phase is drained into a storing, composting and drying plant; this is indicated by arrow (16) (figure 1), such that the liquid phase is directed by means of the evacuation conduit (13') to the coagulation cistern (17) (figure 2).

An agitator (18) is planned in the coagulation cistern (17), which is equipped with regulators at levels  $N^1$  and  $N^2$ , all as in storage tank 1, in order to continually mix the material that is treated in the coagulation cistern.

The coagulation cistern (17) is in fact supplied by the supply pump (19) and conduits 19' and 19" from cistern (20) with water and iron chloride or ammonium sulfate solution. Preferably,  $FeCl_3$  is used. Cistern (20) receives water through conduit (21), which itself is a branch of the main water supply conduit (22) (branched at water entry W).

Cistern (20) is also equipped with an agitator (23) and a regulator at level N. /3

Finally, a third cistern (24) is planned in order to receive a solution consisting of water and a poly-electrolyte. This cistern (24) is supplied with water at regulator level N through diversion (25) of the main conduit (22). The poly-electrolyte and the water are mixed together with the help of an agitator (26).

This solution is extracted into the conduit (28) by supply pump (27), which is assembled on conduits 27' - 27".

Conduit (28) is situated downstream from supply pumps (29) -

(30), which themselves are found downstream from cistern 17. By means of conduit 31, pumps (29) - (30) direct the selvage waste's liquid phase to conduit 28, which is mixed with iron chloride, such liquid phase coming from cistern 17.

Conduit 18 thus evacuates into the centrifuge (32), as does the solution coming from cistern 17, which itself comes from cistern 24.

The reactions between the flocculating agent and the coagulant and the liquid phase of the selvage waste thus spread are mainly in conduit 28. The solid matter is thus evacuated, as shown by arrow 34, from centrifuge (32) in the direction of the transport belt toward the activated sludge tank (36).

In this activated sludge basin, the liquid phase undergoes biological oxidation with an aim to reducing the DOB to below the authorized legal maximum (100 mg/l).

The aerated liquid is evacuated through conduit 37 into the sedimentation cistern (38). The sludge is separated of its clear liquid in the sedimentation cistern (38). The sludge is discharged with the help of pump (39), which is mounted on conduits 39' and 39", to the selvage waste storage tank (1). Conduit 39" has a recirculation branch (40).

The clear liquid coming from the sedimentation cistern (38) is discharged through conduit 41 in the direction of arrow 41' and meets the following demands:

DOB:	less than 100 mg/l
DOC:	less than 1000 mg/l
SS:	less than 100 mg/l

$N_{KJ}$ : less than 300 mg/l

$N_{NH^+4}$ : less than 150 mg/l

/4

The choice of the precise poly-electrolytic groups and the simultaneous action of these poly-electrolytes and the coagulant on the selvage waste, with a view to coagulate, flocculate, and settle out the colloidal particles in suspension, constitute the original elements of the process in accordance with the invention.

The result of the description of the process and the plant in accordance with the request is that the sludge collected in the sedimentation cistern (38) is directed to the selvage waste storage tank (1), where it is treated at the same time as the selvage waste.

The process in accordance with the invention is characterized such that the biological purification does not constitute the main operation of the purification process. The physico-chemical treatment with the help of the flocculating agent and the coagulant constitutes the very essence of the process. (99% of the material in suspension or floating material is separated due to this phase of the process.)

In this way, it is not necessary to fear that the functioning of the entire plant would be slowed down through flaws in the biological purification plant.

By way of example, several details will yet be cited concerning the dimensions of certain plant elements as well as the wait time for the material in this plant. These data are, very obviously, non-limiting and must be considered as optimal levels which are susceptible to modification.

The elements cited below may have the following dimensions or



capacities.

selvage waste storage tank	(1)	8 m <sup>3</sup> .	
Selvage waste output	(12)	21 m <sup>3</sup> , per day	
Coagulation cistern	(17)	3 m <sup>3</sup>	
		30 m <sup>3</sup> , per day	
Cistern (coagulant)	(20)	3 m <sup>3</sup>	
		0.5 m <sup>3</sup> , per day	
Cistern (flocculating agent)	(24)	3 m <sup>3</sup>	
		0.5 m <sup>3</sup> , per day	
Activated sludge basin	(36)	100 m <sup>3</sup>	
		24 m <sup>3</sup> , per day	
Sedimentation tank	(38)	2 m <sup>3</sup>	/5
		24 m <sup>3</sup> per day	

The rotation speed of the various agitators is preferably one of the following.

Agitator (23)	1000 - 3000 rotations/minute
Agitator (18)	50 - 100 rotations/minute
Agitator (26)	100 rotations/minute

The process and the plant described above in particular find particularly excellent application in the treatment of selvage waste deriving from pigpens.

When manure coming from large cattle or bovines such as calves, cows, or oxen, the operations described above are preceded by a selvage waste stabilization stage in an aerobic sludge stabilizer (42) (figures 1 and 2).

After the mixture settles, the solid particles are separated,

resulting in a liquid phase that consists mainly in water of a DOB of less than 500 mg/l.

During the treatment of selvage waste coming from bovines, the combination of an aerobic sludge stabilizer with a physico-chemical treatment (coagulation and flocculation), as well as the precise choice of the coagulants and the flocculating agents meant to eliminate all of the material in suspension and coagulated material, constitute original elements of the process in accordance with the invention.

It is evident that the invention is not limited to the implementation mode described above, and modifications may well be carried out without deviating from the context of the present patent request.

#### Claims

/6

1. A treatment process for selvage waste with high-content liquid material characterized such that a flocculating agent and a coagulant are added, the mixture is agitated in order to allow the flocculating agent and the coagulant to react with the selvage waste, and the mixture is allowed to settle, after which the solid particles are separated in order to obtain a liquid phase which in water consists mainly of a DOB of less than 4,000 mg/l when the selvage waste under consideration is porcine selvage waste such that the operations cited above are preceded by aerobic stabilization, [and] sludge when the selvage waste under consideration is bovine manure in order to obtain a liquid phase that in water consists of a DOB of less than 500 mg/l.

2. A process in accordance with claim 1 characterized such that

the coagulant is chosen from among the group formed by aluminum chloride and aluminum sulfate.

3. A process in accordance with claim 2 characterized such that the coagulant is iron chloride (Fe Cl<sub>3</sub> [sic]).

4. A process in accordance with any from among claims 1 to 4 [sic] characterized such that the flocculating agent is a cationic poly-electrolyte.

5. A process in accordance with any from among claims 1 to 4 characterized such that the quantity by weight of the coagulant, per liter of selvage waste, is between 0.1 gr and 4 gr.

6. A process in accordance with any from among claims 1 to 5 characterized such that the quantity by weight of the flocculating agent per liter of selvage waste is between 10 mg and 250 mg.

7. A process in accordance with claim 6 characterized such that the quantities by weight of the coagulant and the flocculating agent per liter of selvage waste is around 2 gr and 150 mg, respectively.

8. A process in accordance with any from among claims 1 to 7 characterized such that said mixture consisting of the coagulant is agitated with the help of an agitator which has a rotation speed of between 50 and 100 rotations per minute.

9. A process in accordance with claim 1 characterized such that the settling out is effected with the help of a centrifuge.

10. A process in accordance with claim 9 characterized such that the settling out is effected with the help of a settling centrifuge. /7

11. A process in accordance with claim 9 characterized such that

the previously cited centrifuge is of the double cone type.

12. A process in accordance with any from among claims 1 to 11 characterized such that the previously cited phase, which consists of water, is submitted to a biological purification treatment to meet the DOB requirement of less than 100 mg/l.

13. A process in accordance with claim 12 characterized such that after the purification operation of the liquid phase the residual sludge is discharged from this phase and directed toward the selvage waste [sic] to be treated again.

14. A process in accordance with one of claims 10 to 13 characterized such that the solid phase, which consists of at least 22% dry material is transformed in a high-density compactor as organic fertilizer meant for agriculture and horticulture.

15. A selvage waste treatment process for high content liquid matter such as described above or in conformity with the attached figures.

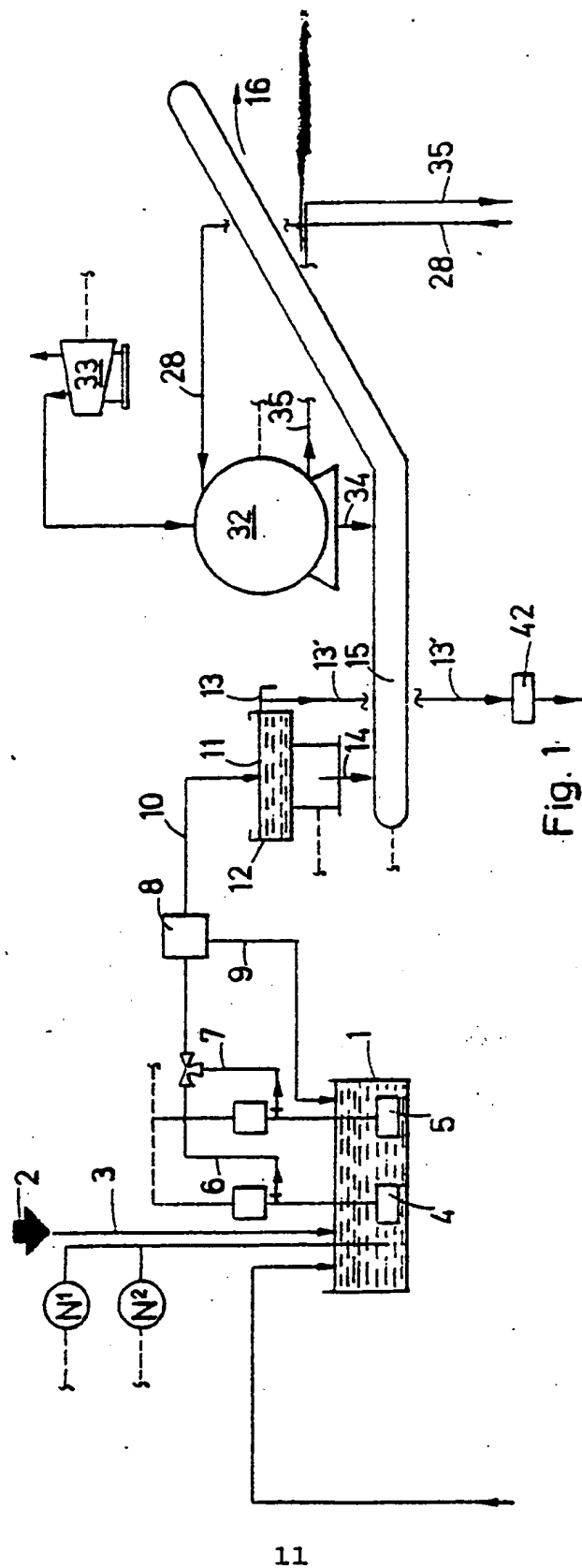


Fig. 1

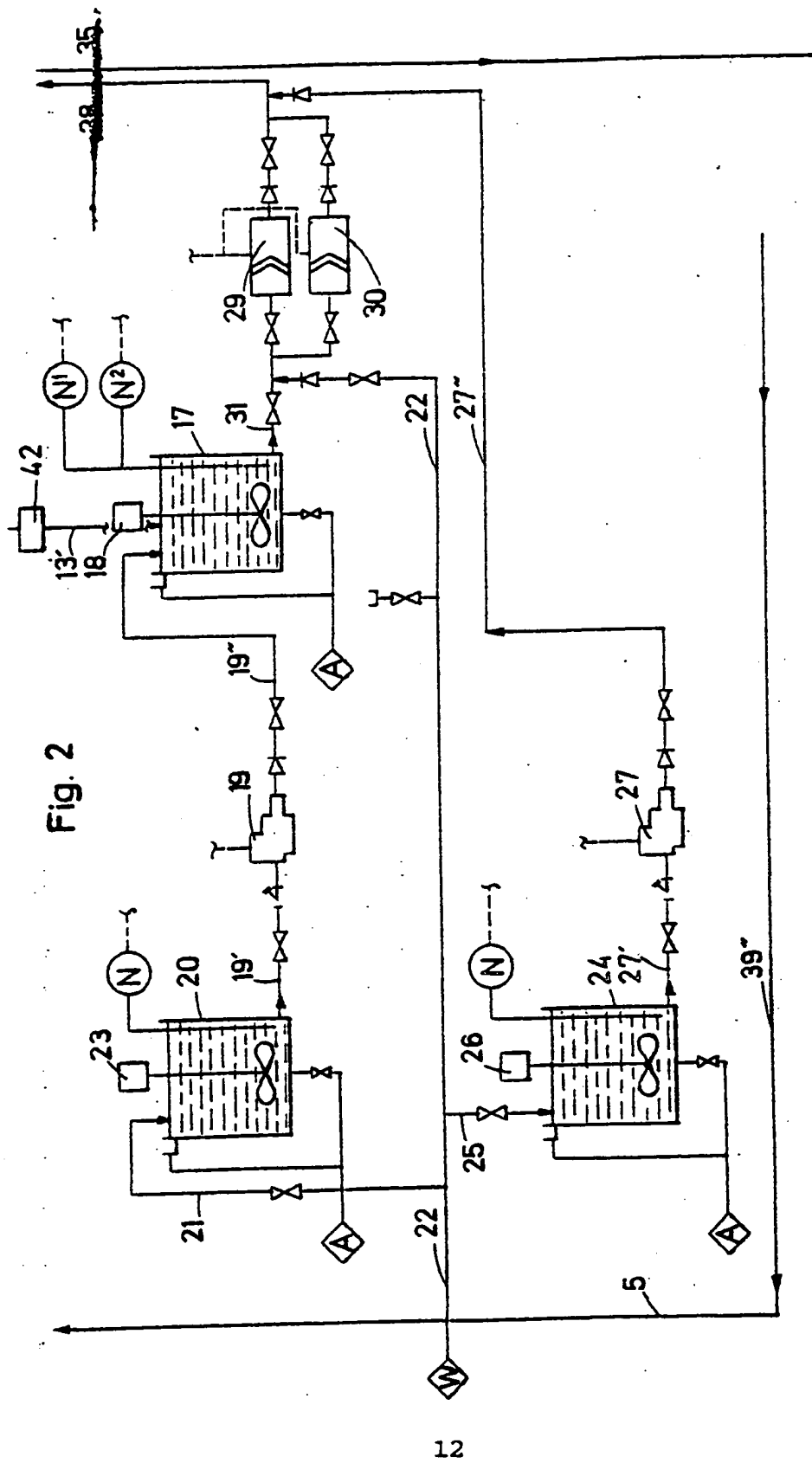
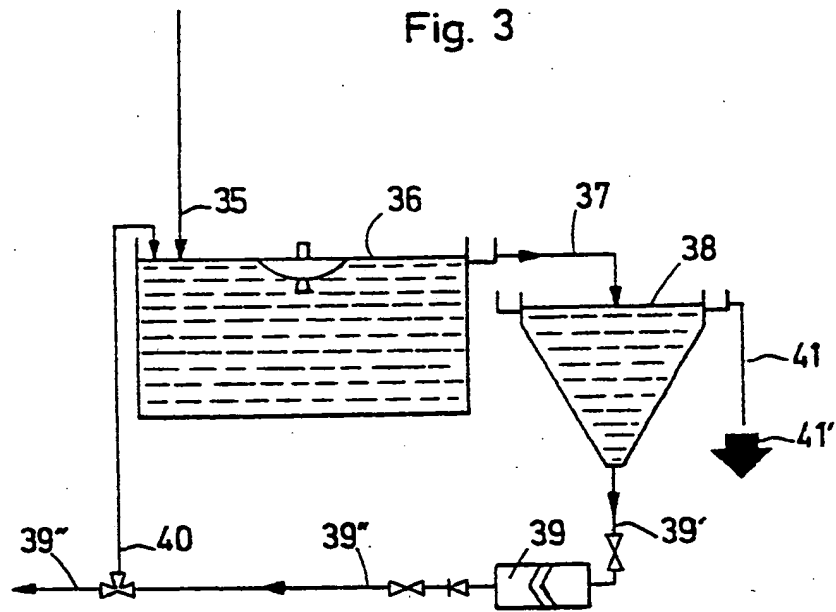


Fig. 2

Fig. 3



A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 79 00347**

(54)

**Procédé de traitement de lisier à haute teneur en matières liquides.**

(51)

Classification internationale (Int. Cl.<sup>2</sup>). **C 05 F 3/04, 9/04.**

(22)

Date de dépôt ..... **8 janvier 1979, à 15 h 42 mn.**

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée : *Demandes de brevets déposées en Belgique le 12 janvier 1978, n. 862.862 et le 13 décembre 1978, n. 0/192.280 au nom de la demanderesse.*

(41)

Date de la mise à la disposition du  
public de la demande .....

**B.O.P.I. — «Listes» n. 32 du 10-8-1979.**

(71)

Déposant : **Société dite : BAECK ENGINEERING. Société anonyme, résidant en Belgique.**

(72)

Invention de :

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : **Cabinet Bert, de Keravenant et Herrburger, 115, boulevard Haussmann,  
75008 Paris.**



L'invention concerne des perfectionnements au traitement de lisier provenant d'étables.

Dans le texte de cette demande l'expression "lisier", synonyme de purin, désigne la partie du fumier d'étables ou d'écuries qui comporte essentiellement de la matière liquide et, en proportion moindre, des déchets organiques, des déchets de paille, etc.

Dans cette demande, l'expression "traiter" signifie la séparation du lisier en une phase solide et une phase liquide et l'abaissement de la teneur en matière polluante dans la phase liquide. La teneur en matière polluante est mesurée par les paramètres suivants :

DOB : demande en oxygène biologique

DOC : demande en oxygène chimique

SS : solides en suspension (particules flottantes)

$N_{NH_4}^+$  : azote amoniacal

$N_{KJ}$  : azote Kjeldahl

Cette demande de brevet a pour but de prescrire un procédé et une installation qui ne présentent pas les inconvénients connus à ce jour et fournit d'excellents résultats lors du traitement de lisier à haute teneur en matières liquides c'est-à-dire une matière résiduaire à haute DOB.

A cet effet, le procédé suivant l'invention est caractérisé en ce qu'on ajoute au lisier un flocculant et un coagulant, on agite le mélange pour permettre au flocculant et au coagulant de réagir avec le lisier, et on permet au mélange de décanter, après quoi les particules solides sont séparées afin d'obtenir une phase liquide qui consiste essentiellement en eau présentant une D.O.B. inférieure à 4000 mg/l, lorsque le lisier considéré est du lisier de porcs, tandis que les opérations précitées sont précédées d'une stabilisation aérobie, des boues, lorsque le lisier considéré est du lisier de bovidés, afin d'obtenir une phase liquide qui consiste en eau présentant une D.O.B. inférieure à 500 mg/l.

De préférence le coagulant est choisi parmi les trichlorures de fer et les sulfates d'aluminium tandis que le flocculant est du polyélectrolyte cationique.

Cette description n'est donnée qu'à titre d'exem-

ple et ne limite pas l'invention. Les notations de référence se rapportent aux figures ci-annexées.

Les figures 1, 2 et 3 appartiennent toutes à une même représentation schématique d'une installation pour l'exécution du procédé selon l'invention. La figure 1 est la partie supérieure de ce schéma, la figure 2 en est la partie intermédiaire et la figure 3 la partie inférieure.

L'installation pour l'exécution du procédé selon l'invention comporte une cuve 1 de stockage du lisier, l'arrivée du lisier brut étant représentée par la flèche 2 et la ligne 3. La cuve de stockage 1 est équipée de deux pompes 4 et 5 auxquelles se raccordent des conduites 6 et 7 qui débouchent, en passant par un régulateur de débit 8 (avec conduite de refoulement 9) et une conduite 10, au-dessus d'un tamis à secousses 11.

Le tamis à secousses 1, qui présente des orifices de mailles situées entre 0,5 et 5mm, est monté au-dessus d'une cuve 12 équipée d'un trop-plein 13 et d'une conduite d'évacuation 13' pour la phase liquide et une sortie 14 pour la phase solide.

La phase solide est reprise par une bande convoyeuse 15.

La phase solide est évacuée vers une installation de stockage, de compostage et de séchage, et cela dans le sens indiqué par la flèche 16 (figure 1), tandis que la phase liquide est dirigée, par la conduite d'évacuation 13' vers la citerne de coagulation 17 (figure 2).

Il est prévu, dans la citerne de coagulation 17, équipée de régulateurs de niveau  $N^1$  et  $N^2$ , tout comme dans la cuve de stockage 1, un agitateur 18 pour mélanger continuellement les matériaux traités dans la citerne de coagulation.

La citerne de coagulation 17 est en effet alimentée, à partir de la citerne 20, par la pompe de dosage 19 et les conduites 19' et 19" en solution d'eau et de chlorure de fer ou de sulfate d'aluminium. On fait, de préférence, usage de  $(FeCl_3)$ . La citerne 20 reçoit de l'eau par la conduite 21 qui est, elle-même, un embranchement de la conduite principale d'alimentation en eau 22 (branchée sur l'admission d'eau W).

La citerne 20 est également équipée d'un agita-

teur 23 et d'un régulateur de niveau N.

Une troisième citerne 24, est, enfin prévue pour recevoir une solution d'eau et d'un polyélectrolyte. Cette citerne 24, à régulateur de niveau N, est alimentée en eau par la dérivation 25 de la conduite principale 22. Le polyélectrolyte et l'eau sont mélangés entre eux à l'aide d'un agitateur 26.

Cette solution est refoulée vers la conduite 28, par la pompe de dosage 27, montée sur les conduites 27' - 27".

La conduite 28 se situe en aval des pompes d'alimentation 29 - 30, qui se trouvent, elles-mêmes, en aval de la citerne 17. Les pompes 29 - 30 dirigent, par la conduite 31, vers la conduite 28, la phase liquide du lisier à laquelle est mélangé le chlorure de fer, phase liquide qui provient de la citerne 17.

La conduite 18 évacue donc vers la centrifugeuse 32, aussi bien la solution provenant de la citerne 17 que celle qui provient de la citerne 24.

Les réactions entre le floculant et le coagulant, et la phase liquide du lisier se développent donc essentiellement dans la conduite 28. Les matières solides sont donc évacuées, selon la flèche 34, à partir de la centrifugeuse 32, en direction de la bande transporteuse vers la cuve à boues activées 35.

La phase liquide subit, dans ce bassin à boues activées, une oxydation biologique, en vue de réduire la DOB en dessous du maximum légalement autorisé (100 mg/l).

Le liquide aéré est évacué par la conduite 37 vers la citerne de sédimentation 38. Dans la citerne de sédimentation 38, les boues sont séparées du liquide limpide. Les boues sont refoulées, à l'aide de la pompe 39, montée sur les conduites 39' et 39", vers la cuve de stockage du lisier 1. La conduite 39" possède un embranchement de recirculation 40.

Le liquide limpide provenant de la citerne de sédimentation 38 est évacué par la conduite 41, dans le sens de la flèche 41' et répond aux exigences suivantes :

DOB.: inférieure à 100 mg/l

DOC : inférieure à 1000 mg/l

SS : inférieure à 100 mg/l

N<sub>KJ</sub> : inférieure à 300 mg/l

$N_{NH_4}^+$  : inférieur à 150 mg/l.

Le choix des groupes de polyélectrolytes exacts et l'action simultanée de ces polyélectrolytes et du coagulant sur le lisier, en vue de coaguler, de flocculer et de décantier les particules colloïdales en suspension constituent les éléments originaux du procédé selon l'invention.

Ainsi qu'il résulte de la description du procédé et de l'installation selon la demande, les boues récoltées dans la citerne de sédimentation 38 sont dirigées vers la cuve de stockage de lisier 1 à partir de laquelle elles sont traitées en même temps que le lisier.

Il est caractéristique du procédé selon l'invention que l'épuration biologique ne constitue pas l'opération principale du processus d'épuration. Le traitement physicochimique à l'aide de flocculant et de coagulant constitue l'essence même du procédé. (99% des matières en suspension ou matières flottantes sont séparées grâce à cette phase du procédé.)

De la sorte, on ne doit pas craindre que le fonctionnement de l'installation entière soit freiné par des déficiences de l'installation d'épuration biologique.

A titre d'exemple, on citera encore quelques détails sur les dimensions de certains éléments de l'installation ainsi que sur les temps de séjour des matières dans cette installation. Ces données sont, de toute évidence, non limitative et doivent être considérées comme des proportions optimales qui sont susceptibles de modifications.

Les éléments cités ci-après peuvent avoir les dimensions ou les capacités suivantes.

	cuve de stockage du lisier	(1)	8 m <sup>3</sup> .
30	Débit du lisier	(12)	21 m <sup>3</sup> , par jour
	Citerne de coagulation	(17)	3 m <sup>3</sup> 30 m <sup>3</sup> , par jour
	Citerne (coagulant)	(20)	3 m <sup>3</sup> 0,5 m <sup>3</sup> , par jour
	Citerne (flocculant)	(24)	3 m <sup>3</sup> 0,5 m <sup>3</sup> , par jour
35	Bassin à boues activées	(36)	100 m <sup>3</sup> 24 m <sup>3</sup> , par jour

Cuve de sédimentation (38)  $\frac{2\text{m}^3}{24\text{ m}^3 \text{ par jour}}$

La vitesse de rotation des divers agitateurs est, de préférence, l'une des suivantes.

- |   |                |                          |
|---|----------------|--------------------------|
| 5 | Agitateur (23) | 1000 - 3000 tours/minute |
|   | Agitateur (18) | 50 - 100 tours/minute    |
|   | Agitateur (26) | 100 tours/minute.        |

- 10 Le procédé et l'installation décrits ci-dessus trouvent une application particulièrement excellente lors du traitement du lisier provenant d'étables à cochons.

- 15 Lorsqu'on traite du fumier provenant de gros bétails ou de bovidés tels que des veaux, des vaches ou des boeufs, les opérations décrites ci-dessus sont précédées d'une stabilisation du lisier dans un stabilisateur de boue aérobie 42 (figures 1 et 2).

Après décantation du mélange, les parties solides sont séparées ce qui fait apparaître une phase liquide qui consiste essentiellement en eau ayant une DOB inférieure à 500 mg/l.

- 20 La combinaison, lors du traitement de lisier provenant de bovidés, d'une stabilisation des boues aérobies avec un traitement physico-chimique (coagulation et floculation) ainsi que le choix exact des coagulants et floculants destinés à évacuer toutes les matières en suspension et coagulées, constituent
- 25 les éléments originaux du procédé selon l'invention.

Il est évident que l'invention n'est pas limitée à la forme d'exécution décrite ci-dessus et bien des modifications pourraient y être apportées sans sortir du cadre de la présente demande de brevet.

30

35

### REVENDEICATIONS

1. Procédé de traitement de lisier à haute teneur en matières liquides caractérisé en ce qu'on ajoute au lisier un flocculant et un coagulant, on agite le mélange pour permettre au  
5 flocculant et au coagulant de réagir avec le lisier, et on permet au mélange de décanter, après quoi les particules solides sont séparées afin d'obtenir une phase liquide qui consiste essentiellement en eau présentant une D.O.B. inférieure à 4.000 mg/l, lorsque le lisier considéré est du lisier de porcs, tandis que  
10 les opérations précitées sont précédées d'une stabilisation aérobie, des boues, lorsque le lisier considéré est du fumier de bovines, afin d'obtenir une phase liquide qui consiste en eau présentant une D.O.B. inférieure à 500 mg/l.

2. Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce  
15 que le coagulant est choisi dans le groupe formé par les chlorure d'aluminium et les sulfates d'aluminium.

3. Procédé selon la revendication 2 caractérisé en ce que le coagulant est du chlorure de fer (Fe Cl<sub>3</sub>).

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications  
20 1 à 4 caractérisé en ce que le flocculant est un polyélectrolyte cationique.

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 caractérisé en ce que la quantité en poids de coagulant, au litre de lisier, se situe entre 0,1 gr et 4 gr.

25 6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 caractérisé en ce que la quantité en poids de flocculant, au litre de lisier, se situe entre 10 mg et 250 mg.

7. Procédé selon la revendication 6 caractérisé en ce que les quantités en poids de coagulant et de flocculant, au litre  
30 de lisier, se situant aux environs de 2 gr et de 150 mg, respectivement.

8. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 caractérisé en ce qu'on agite ledit mélange comprenant le coagulant à l'aide d'un agitateur qui a une vitesse de rotation  
35 comprise entre 50 et 100 tours par minute.

9. Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce que la décantation est effectuée à l'aide d'une centrifugeuse.

10. Procédé selon la revendication 9 caractérisé en ce que la décantation est effectuée à l'aide d'une centrifugeuse à décantation.

5 11. Procédé selon la revendication 9 caractérisé en ce que la centrifugeuse précitée est du type à double cône.

12. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 11 caractérisé en ce que la phase précitée, consistant en eau, est soumise à un traitement d'épuration biologique pour requière la D.O.B. en dessous de 100 mg/l.

10 13. Procédé selon la revendication 12 caractérisé en ce qu'après l'opération d'épuration de la phase liquide les boues résiduelles sont évacuées hors de cette phase et refulées vers le lisier encore à traiter.

15 14. Procédé selon l'une des revendications 10 à 13 caractérisé en ce que la phase solide comprenant au moins 22 % de matière sèche est transformée en un compact de haute valeur en tant qu'engrais organique destiné à l'agriculture et l'horticulture.

20 15. Procédé de traitement de lisier à haute teneur en matières liquides, tel que décrit ci-dessus ou conformément aux figures annexées.

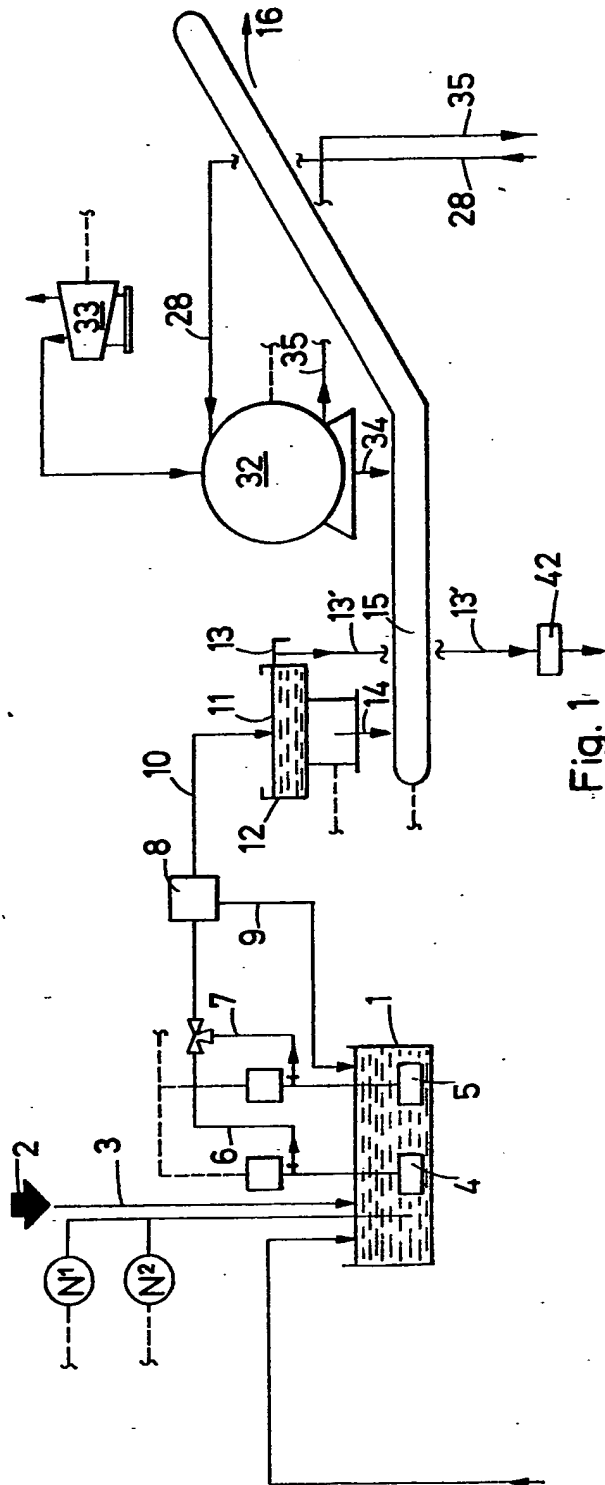


Fig. 1



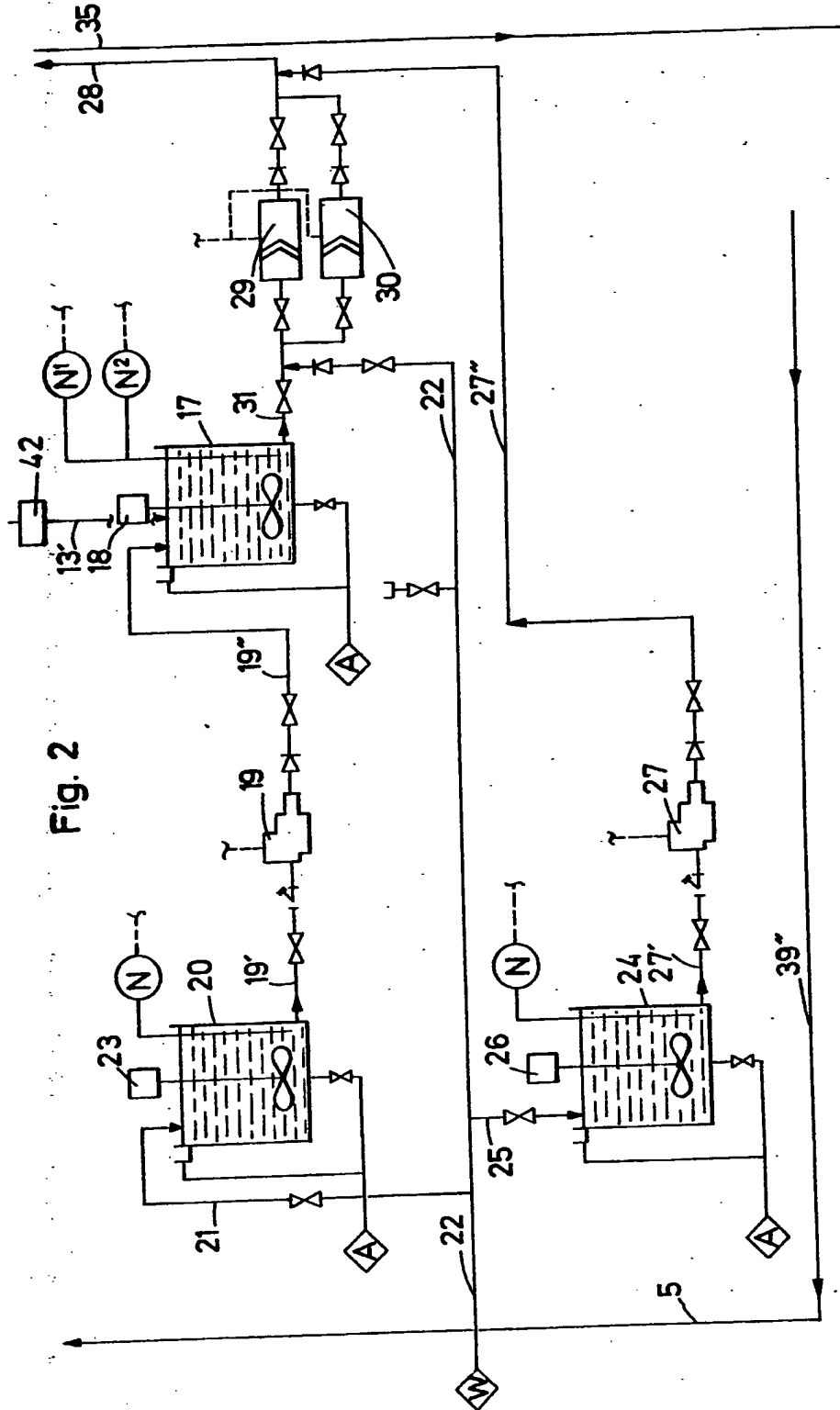


Fig. 2

Fig. 3

